

**PENGEMBANGAN MODEL OPTIMISASI PARAMETER
PROSES PEMESINAN UNTUK MEMINIMALKAN WAKTU
PRODUKSI DAN DAMPAK LINGKUNGAN PADA
ALGORITMA PENENTUAN LOT SIZE DAN MANAJEMEN
TOOL**

Skripsi



**AULIA HAMADA
I 0312015**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2016**

LEMBAR PENGESAHAN

Pengembangan Model Optimisasi Parameter Proses Pemesinan
untuk Meminimalkan Waktu Produksi dan Dampak Lingkungan
pada Algoritma Penentuan *Lot Size* dan Manajemen *Tool*

SKRIPSI

oleh :

Aulia Hamada
I0312015

Telah disidangkan di Program Studi Sarjana Teknik Industri Fakultas Teknik
Universitas Sebelas Maret dan diterima guna memenuhi persyaratan untuk mendapat
gelar Sarjana Teknik.

Pada Hari : Selasa

Tanggal : 18 Oktober 2016

Tim Penguji :

1. Dr. Cucuk Nur Rosyidi, S.T., M.T. (.....)
NIP. 19711104 199903 1 001
2. Wakhid Ahmad Jauhari, S.T., M.T. (.....)
NIP. 19791005 200312 1 003
3. Prof. Dr. Ir. Susy Susmartini, MSIE. (.....)
NIP. 19530101 198601 2 001
4. Fakhrina Fahma, STP., MT. (.....)
NIP. 19741008 200003 2 001

Mengesahkan,

Kepala Program Studi Sarjana Teknik Industri
Fakultas Teknik,

Dr.Ir. Wahyudi Sutopo, S.T., M.Si.,IPM
NIP. 197706252 00312 1 001

ABSTRAK

Aulia Hamada, I0312015. PENGEMBANGAN MODEL OPTIMISASI PARAMETER PROSES PEMESINAN UNTUK MEMINIMALKAN WAKTU PRODUKSI DAN DAMPAK LINGKUNGAN PADA ALGORITMA PENENTUAN *LOT SIZE* DAN MANAJEMEN *TOOL*. Skripsi. Surakarta: Program Studi Sarjana Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret, Oktober 2016.

Penentuan *lot size*, parameter pemesinan, dan alokasi *tool* dapat mempengaruhi biaya produksi. Dengan mempertimbangkan penentuan *lot size*, parameter pemesinan, dan alokasi *tool* dalam memproduksi sebuah komponen dapat meminimalkan biaya produksi. Penentuan parameter pemesinan akan mempengaruhi waktu pemesinan yang selanjutnya akan mempengaruhi biaya produksi. Namun, penentuan parameter tersebut tidak hanya mempengaruhi waktu pemesinan, tetapi juga mempengaruhi dampak lingkungan yang dihasilkan. ISO telah mengusulkan sistem manajemen lingkungan untuk meminimalkan kerusakan lingkungan akibat industri sehingga dampak lingkungan perlu dipertimbangkan dalam penentuan parameter pemesinan. Pada penelitian ini dikembangkan model dengan fungsi tujuan minimasi waktu produksi dan dampak lingkungan untuk menentukan parameter pemesinan yang optimal pada algoritma penentuan *lot size* parameter pemesinan, dan alokasi *tool* untuk meminimalkan biaya produksi. Waktu produksi terdiri dari waktu pemesinan dan waktu penggantian *tool*. Umur pahat, daya mesin, dan kekasaran permukaan menjadi faktor yang mempengaruhi penentuan parameter pemesinan. Parameter pemesinan yang digunakan yaitu kecepatan potong dan kecepatan pemakanan. Dampak lingkungan diperoleh dengan mengkonversi beban lingkungan menjadi nilai kuantitatif menggunakan *eco-indicator 99*. Contoh numerik diberikan untuk mendemonstrasikan model yang dikembangkan, penyelesaian contoh numerik dilakukan dengan menggunakan *software Crystal Ball*.

Kata Kunci : optimisasi, parameter pemesinan, dampak lingkungan, *eco-indicator 99, turning*

xvi+ 83 halaman; 19 gambar; 41 tabel

Daftar pustaka: 20 (1989-2015)

ABSTRACT

Aulia Hamada, NIM: I0312015. DEVELOPMENT AN OPTIMIZATION MODEL OF MACHINING PARAMETERS TO MINIMIZING PRODUCTION TIME AND ENVIRONMENTAL IMPACT TO THE ALGORITHM IN DETERMINING LOT SIZE AND TOOL MANAGEMENT. Thesis. Surakarta: Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Sebelas Maret University, October 2016.

Determination of the lot size, machining parameters, and tool allocation have a significant impact on the cost of production. The company should carefully pay attention to the determination of the lot size, machining parameters, and allocation tool in producing a component so they can minimize production costs. Determination of machining parameters will affect the machining time which in turn will affect the cost of production. However, the determination of machining parameters not only affect the machining time, but also affect the resulting environmental impacts. ISO has proposed environmental management system to minimize environmental impact caused by industry. Hence, the environmental impacts need to be considered in the determination of machining parameters. This study developed an optimization model of machining parameters in order to minimize production time and environmental impact to the algorithm in determining lot size, machining parameters, and allocation tool to minimize production costs. Production time consisted of machining time and tool changing time. Tool life, machine power, and surface roughness are three constraints that affect the determination of machining parameters consists of cutting speed and feed rate. The environmental impact is obtained by converting the environmental burdens into a quantitative value using eco indicator 99. Numerical example is given to demonstrate the implementation of using Crystal Ball software.

Keywords: *optimization, machining parameters, environmental impact, eco-indicator-99, turning*

xvi + 83 pages; 19 figures; 41 tables

References : 20 (1989-2015)